

1/2016

Info's zu Brennstoffzellen-Heizgeräten

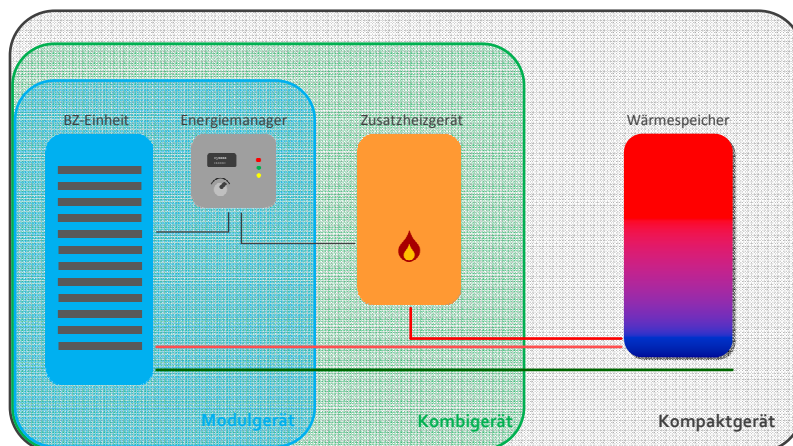
In der ersten Ausgabe 2016 werden Beiträge zu folgenden Themen angeboten:

- Bauarten von Brennstoffzellen-Heizgeräten
- Erlebnistage erfolgreich gestartet
- Brennstoffzellen sind auch ein Thema für Stadtwerke
- KWK-Beiträge in Fachzeitschriften
- Was bedeutet...?

BAUARTEN VON BRENNSTOFFZELLEN-HEIZGERÄTEN

Wenn von Brennstoffzellen-Heizgeräten gesprochen wird, ist ein genauerer Blick erforderlich, um zu wissen, was jeweils damit gemeint ist. Unter den Angeboten an Brennstoffzellen-Heizgeräten, die auf der IBZ-Website „www.ibz-info.de/modelle.html“ im Überblick dargestellt werden, befinden sich Modul-, Kombi- und Kompaktgeräte. Das sind keine allgemein gültigen bzw. festgelegten Kennzeichnungen, sodass Erläuterungsbedarf vorhanden ist. Dabei hilft die folgende Abbildung.

Bauarten von BZH



Modulgeräte bestehen aus der Brennstoffzelleneinheit (BZE) mit der erforderlichen Peripherie, die für den laufenden Betrieb erforderlich ist. Die Brennstoffzelleneinheit wird so ausgewählt, dass sie die Grundlastabdeckung im Objekt übernimmt, wobei in der Regel die elektrische Leistung die Führungsgröße ist. Von den im Markt angebotenen Geräten gehören z. B. Elcore 2400 und BlueGEN zu Modulgeräten.

Bei **Kombigeräten** gehört neben der Brennstoffzelleneinheit das Zusatzheizgerät für Spitzenlastversorgung dazu. Zu diesem Ausstattungspaket gehört z. B. das Gerät Galileo 1000N von Hexis.

Kompaktgeräte scheinen gegenwärtig den Trend zu bestimmen. Kompaktgeräte enthalten in der Regel in einem aufnehmenden Block bzw. zwei trennbaren Blockteilen die Module

Brennstoffzelleneinheit, Zusatzgerät und Wärmespeicher nebst Peripherie, die sowohl für eine effektive als auch effiziente Zusammenarbeit sorgt. Vitovalor, Logapower und CeraPower sind solche Kompaktgeräte. Für Kompaktgeräte werden häufig Vorteile angeführt, die vor allem den Fachhandwerkern die Arbeit der Auslegung und der Einbindung in die Haustechnik erleichtern.

Das Modulgerät Elcore 2400 wird auch als „Elcore 2400 Max“ angeboten. Es enthält dann auch die Komponenten Gas-Brennwerttherme und Wärmespeicher. Und damit entspricht diese Zusammenstellung in der Summe einem Kompaktgerät. In Hinblick auf Bestandheizungen, die es in Deutschland millionenfach gibt, wird „Elcore 2400 Plus“, für eine Modernisierung der vorhandenen Heizungsanlage empfohlen.

Obwohl gegenwärtig erst wenige Brennstoffzellen-Heizgeräte auf dem Markt angeboten werden, ergibt sich neben der leistungsmäßigen Auslegung nach den Vorgaben für Strom und Wärme auf Grund der Bauarten und der Einsatzphilosophie durchaus eine ansehnliche Vielfalt. Sie erfordert allerdings einen kompetenten Umgang bei Planung und Auswahl des zum Objekt passenden Brennstoffzellen-Heizgeräts.

ERLEBNISTAGE SIND GESTARTET

Mit der Planung der Erlebnistage wurde die Zielsetzung verbunden, Brennstoffzellen-Heizgeräte bei jungen Leuten in der Berufsausbildung bekannt zu machen. Der eine oder andere Auszubildende wird bereits von Brennstoffzellen-Heizgeräten gehört und evtl. auf einer Messe auch bereits ein Gerät gesehen haben. Aber kaum jemand kennt die Geräte im Betrieb, hat in das Innere rein sehen können usw. All das und mehr ist an den Erlebnistagen möglich.

Mit den Erlebnistagen geht es aber auch darum, sie zum Anlass zu nehmen, um in der Öffentlichkeit über Brennstoffzellen-Heizgeräte zu informieren und zu berichten.

Am 22. und 23. Februar 2016 war es dann soweit: Die Klasse ELO3 des Berufskollegs Berliner Platz in Arnsberg (Nordrhein-Westfalen) löste ihren Gewinn in Osnabrück und

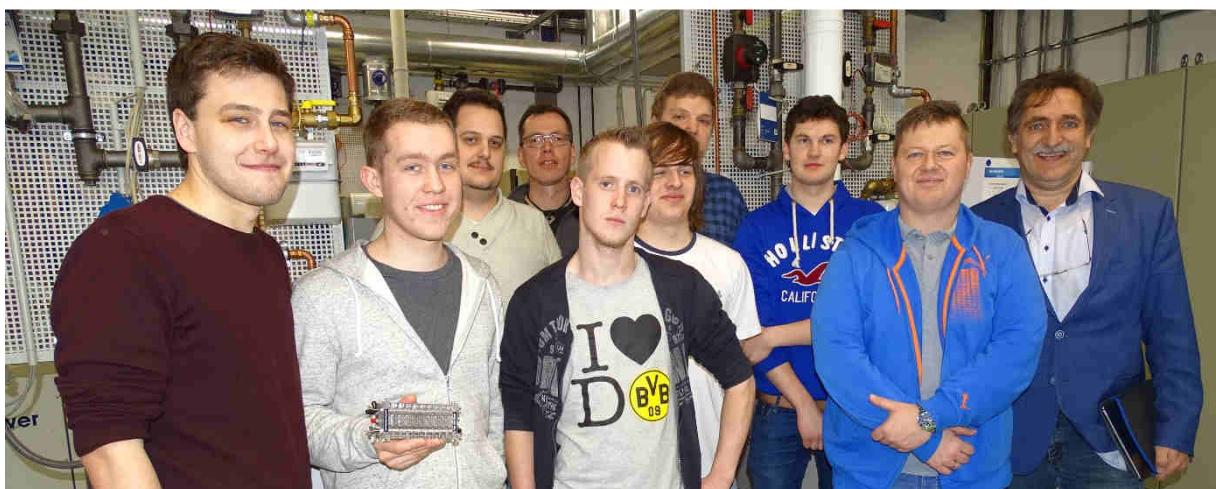


Bild 1: Die Klasse EL03 aus Arnsberg

Emstek ein. Dabei handelte es sich um den Hauptpreis der Erlebnistage "Brennstoffzellen und mehr" mit Rund-um-Versorgung und Transport. An den beiden Tagen wurde, neben dem

forumKWK, die Bundesstiftung Umwelt (DBU) in Osnabrück und das ZentrumZukunft in Emstek besucht.

Im forumKWK drehte sich fast alles um praktische Erfahrungen: Um Versuche, Modelle und Geräte der Brennstoffzellentechnologie. Die Bilder unten zeigen die Auszubildende beim Zusammenbau einer PEM-Brennstoffzelle (2), beim Schalten und Managen von Energieversorgungssituationen in der Haustechnik mit dem BZH-Hausmodell (3) und am Gerät BlueGEN (4), das im forumKWK u. a. Strom und Wärme liefert. Bild 5 zeigt die Gruppe im ZentrumZukunft in Emstek.

In der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) lernten die Auszubildenden die Ausstellung zum Zukunftsprojekt Energiewende kennen. Und im ZentrumZukunft der EWE Netze in Emstek konnten sie umfassend Techniken und Anwendungen der digitalen Zukunft zur Kenntnis nehmen.

Mit dem Besuch der Gewinnerklasse der Berufsschule in Simmern (Rheinland-Pfalz) gehen die Erlebnistage demnächst in die nächste Runde.

Einige Bilder der Erlebnistage aus dem forumKWK des Kompetenzzentrums Versorgungstechnik der Handwerkskammer in Osnabrück und vom ZentrumZukunft der EWE in Emstek zeigen Auszubildende in Aktionen.



Bild 2: Zusammenbau einer Brennstoffzelle



Bild 3: Energieversorgungssituationen in der Haustechnik mit dem BZH-Hausmodell



Bild 4: Zuordnung von Bauteilen am BlueGEN



Bild 5: Im ZentrumZukunft vor einem Batteriespeicher für Strom im Haushalt

BRENNSTOFFZELLEN SIND AUCH EIN THEMA FÜR STADTWERKE

Die Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung (ASEW) ist ein Netzwerk verschiedener Stadtwerke innerhalb des Verbandes kommunaler Unternehmen (VKU). Die ASEW informiert und berät Stadtwerke u. a. zu allen Themen der Energieeinsparung und der Vermarktung effizienter Produkte.

Brennstoffzellen-Heizgeräte sind immer mal wieder Gegenstand der Berichterstattung im ASEW-Newsletter. In der Ausgabe Februar 2016 wird explizit auf das hohe Potential hingewiesen, dass der Markt für BZH bietet. Zitat: „... sind Brennstoffzellen in Form von Beistellgeräten zu bestehenden Heizungssystemen eine gute Ergänzung, um den Eigenstromanteil zu erhöhen. Für Stadtwerke bietet dies eine Möglichkeit, gezielt solche Kunden mit Contracting-Angeboten anzusprechen, die eine neue Heizungsanlage stromseitig ergänzen wollen. Dies ist vor allem für solche Kunden eine Option, die einen hohen Strom-, aber eher geringen Wärmebedarf haben.“

Die ASEW bietet nun konkrete Unterstützung zur Erschließung des Marktpotenzials an. Das reicht von Informationsflyern über Kundeninformationsveranstaltungen bis hin zu einem „...Vertriebspaket, das es Stadtwerken ermöglicht, Kunden eine innovative Dienstleistung anzubieten.“ Diese Dienstleistung ist in der Regel ein Contracting-Angebot mit ausgearbeiteten und geprüften Verträgen sowie Kalkulationshilfen für die Wirtschaftlichkeitsberechnung. Den kompletten Artikel finden Sie unter: <http://www.asew.de/de/Die-ASEW/Newsletter/ASEW-Newsletter-Februar-2016/Brennstoffzellen-ASEW-unterstuetzt-Stadtwerkevertrieb.html>

Der Artikel macht zweierlei deutlich: Zum einen zeigt die ASEW hier eine Einschätzung des aktuellen Standes der BZH-Technik als marktreif. Zum anderen bieten Contracting-Angebote eine gute Möglichkeit, diese hocheffiziente Technik schneller zu verbreiten. Über Energieeinsparung und Fördermittel rechnet sich Contracting für den Anbieter, der Nutzer der Technologie wird nicht von den zu tätigen Investitionen abgeschreckt. Darüber hinaus übernimmt der Contracting-Anbieter meist auch viele Formalitäten.

KWK-FACHBEITRÄGE IN ZEITSCHRIFTEN

Heizungsjournal

„Was ändert sich durch das neue KWK-Gesetz 2016?“ ist der Aufmacher im Kapitel „Kraft-Wärme-Kopplung“ in Heft 1-2. Da das neue Gesetz einen verlangsamten Ausbau der Stromerzeugung durch KWK-Anlagen festschreibt, ist vom bisher angestrebten Ziel von 25 % im Jahr 2025 nicht mehr auszugehen. Dennoch geraten die Ausführungen zum KWK-Gesetz 2016 überwiegend positiv. Titel zu entsprechenden Einzelheiten auf den Seiten 84 bis 88 lauten u. a.:

- KWK Ausbauziel
- Deckelung der Höhe der KWK-Umlage auf die Netzentgelte
- Direktvermarktung des KWK-Stroms

Das in der Energiewende zunehmend die Haustechnik ins Zentrum von Forschung und Entwicklung rückt, macht der Beitrag „Die Last des Überflusses – Haustechnik hat hohen Stellenwert bei Smart-Grid-Konzepten“ deutlich. In diesem Großprojekt werden für die Energiewende hoch interessante und spannende Themen aufgegriffen und erforscht. Bei aller Bedeutung eines solchen Projekts ist auf die Gefahr zu verweisen, dass der anvisierte komplexe und gleichzeitig komplizierte Zugriff weiter zu einer Entfremdung bei denjenigen

führen dürfte, um die es in der Energiewende unbedingt gehen muss: Die Menschen in der Haustechnik. Aber: Bilden Sie sich selbst eine Meinung. Den Beitrag finden Sie auf den Seiten 124 bis 131.

Dass in der Praxis für das Gelingen der Energiewende (sprich Strom- **und** Wärmewende) eine Vielzahl von Möglichkeiten infrage kommen, zeigt der Beitrag „Eine ungewöhnliche Partnerschaft. Blockheizkraftwerke plus Brennstoffzelle plus Service-Contracting“ in Heft 3 auf den Seiten 84 bis 91. Einleitend heißt es dazu: „In Erkelenz zwischen Düsseldorf und Aachen tut eine einmalige Energietechnik im Keller des Gastronomiebetriebs Oerather Mühle Dienst. Strom und Wärme aus einem Klein-BHKW, unterstützt und ergänzt von einer ganzjährig arbeitenden Brennstoffzelle und weitgehend im Contracting finanziert von der Tochter eines kommunalen Versorgers ... (Dabei) gehe die Rechnung für jeden auf, versichern alle Beteiligten“ Klingt spannend und sollte neugierig machen!

sbz

Im Heft 24/2015 war Kraft-Wärme-Kopplung auf den Seiten 14 bis 26 das TOP-Thema der Ausgabe. Angeboten werden vier Beiträge mit folgenden Titeln:

- Kosten senken und Strom erzeugen (S. 15 – 16)
- Brennstoffzelle als Nachfolger der Brennwertechnik (S. 18 – 21)
- BHKW schlägt Dämmung (S. 22)
- BHKW per Contracting (S. 24 – 26).

Mit Beginn des neuen Jahres kommt auch die sbz an dem seit dem 01. Januar 2016 gültigen neuen Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) nicht vorbei. Im Bericht „Mehr Geld für KWK-Strom“ in H. 5/2016, S. 112 bis 115 ist durchgängig herauszulesen, dass die Veränderungen mit dem novellierten Gesetz meist zu Gunsten der (künftigen) Betreiber entsprechender Geräte ausfallen. Zu den Einzelheiten wird auf den Bericht verwiesen, in dem es zum Abschluss noch heißt: „Wichtig ist jedoch, dass vor jeder Anlageninstallation eine sorgfältige Planung und individuelle Wirtschaftlichkeitsberechnung erfolgen muss“. Das kann dick unterstrichen werden.

Die Besprechung der für die Durchführung dieser Aufgaben geeigneten Softwareprodukte ist für Heft 6/2016 angekündigt.

IKZ

Wie zu erwarten, befasst sich auch die IKZ im „Fachplaner“ (März, S. 20 – 23) mit dem neuen KWKG. Inhaltlich entspricht die Darstellung den bereits genannten Beiträgen zu diesem Thema in den anderen Zeitschriften.

In der IKZ „Haustechnik“ ist auf zwei Beiträge zu verweisen. Im ersten heißt es auf den Seiten 38 bis 45: „Think small: Kleine E-Werke im Heizungskeller“. Mit besonderem Blick auf Nano-KWK ($\leq 2,5 \text{ kW}_{el}$) gibt es dort eine aktuelle Marktübersicht mit vielen Daten und Abbildungen.

Der zweite befasst sich damit, was Deutschland nach dem Klima-Gipfel 2015 in Paris tun muss, um die vereinbarten Ziele zu erreichen. Damit die noch möglich werden, heißt es im Beitrag, muss es „einen deutlich radikaleren Umbau unserer Energieversorgung (geben), als alle aktuellen Planungen vorsehen“. Wie, ist auf den Seiten 54 bis 57 nachzulesen.

Hzwei

Das Januar-Heft für das erste Quartal 2016 umfasst 47 Seiten. Wer mit Brennstoffzellen und Wasserstoff nicht so befasst ist, wird beim Durchblättern und Lesen des Heftes auch diesmal wieder erstaunt sein, wie diese Themen bereits Einzug in den Alltag gehalten haben. Auf einige Schwerpunkte im Januar-Heft soll kurz verwiesen werden:

- Das neue KWK-Gesetz wird selbstverständlich zur Kenntnis genommen und besprochen.
- Das Markteinführungsprogramm für BZH wird alsbald erwartet. Ein dreiseitiges Interview mit einem Vertreter des dafür zuständigen BMWi ist so zu deuten, dass viele Einzelheiten noch unklar sind und das Technologieeinführungsprogramm (TEP) – so der offizielle Titel – wohl noch einige Zeit auf sich warten lassen wird.
- Die Branchenmesse f-cell war in der Brennstoffzellenszene in den vergangenen 15 Jahren ein fester Begriff. Deren Bedeutung scheint allerdings zu schwinden, wie der Titel „Von der f-cell zu e-cell“ auf den Seiten 14 / 15 pauschal vermuten lässt.
- Der Energiespeicherung und der Elektromobilität sind auch diesmal wieder mehrere Beiträge gewidmet.
- Interessant wie stets die Meldungen und Informationen zu Brennstoffzellen und Wasserstoff aus Europa, Übersee und Asien. Dabei erstaunt, das Frankreich sich zunehmend auf den Weg zu einer Energiewende macht.

WAS BEDEUTET DER PRIMÄRENERGIEFAKTOR?

Die Erzeugung von nutzbarer Energie wie Strom, Wärme, Beleuchtung etc. (physikalisch korrekt muss es heißen: die Umwandlung von Energie) kann mehr oder weniger Energie benötigen. Für verschiedene Rohstoffe, deren Förderung und Transport sowie für die notwendigen Verfahren (z. B. Herstellung von Heizöl aus Rohöl) werden unterschiedliche Energiemengen eingesetzt. Will man nun verschiedene Arten vergleichen, auf denen man zu der benötigten Wärme kommt, muss man die Energiequelle mit einbeziehen.

Im Fall der Energieeinsparverordnung (EnEV) wird für einen solchen Vergleich ein Primärenergiefaktor verwendet (mit Verweis u. a. auf die Norm DIN V 18599). Für Heizöl beträgt dieser zum Beispiel 1,1. Das heißt, wenn wir einen Bedarf von 1 kWh Heizöl haben, liegt dem ein Primärenergiebedarf von 1,1 kWh zu Grunde. Wollen wir unseren Wärmebedarf mit Holz decken, können wir mit einem Primärenergiefaktor von 0,2 rechnen, dann steht dem Bedarf von 1 kWh ein Primärenergiebedarf von 0,2 kWh gegenüber. Das entspricht der Energie, die zur Erzeugung des Holzes, dem Fällen, dem Transport etc. benötigt wird. Der eigentliche Energieanteil, der dem Holz innewohnt, wird von der Sonne beigesteuert und taucht deshalb hier nicht auf.

Ähnlich verhält es sich mit dem Strom. Hier lag der Primärenergiefaktor ursprünglich bei 3,0, was die Stromerzeugung aus thermischen Kraftwerken widerspiegelt: Für eine Einheit Strom, die erzeugt werden soll, benötigt man ungefähr drei Einheiten Brennstoff. Die EnEV reduziert den Wert zum 1.1.2016 auf 1,8. Hier zeigt sich der Einfluss der erneuerbaren Energien, die in Form von Wind- und Solarenergie Strom produzieren, ohne dabei primäre Rohstoffe zu benötigen. Diese Veränderung wirkt sich auf die Berechnung zum EnEV-Nachweis aus und damit auch auf die Konzeption von Heizungsanlagen.

Die „Info's zu BZH“ werden seit 2011 je Quartal einmal herausgegeben. Wenn Sie an den bisherigen Ausgaben der Info's interessiert sind, finden Sie diese unter:
www.fuelcellknowhow.com/index.php?id=619